

# (19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> H01C 7/02	(11) 공개번호 실 1998-026187
	(43) 공개일자 1998년08월05일
(21) 출원번호 실 1996-039047	
(22) 출원일자 1996년11월08일	
(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍	
(72) 고안자 서무홍	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(74) 대리인 박장원	경상남도 창원시 사림동 145-5

심사청구 : 있음

## (54) 무접점 기동장치

### 요약

본 고안은 냉장고 등의 압축기 기동에 사용하는 정특성 감열저항소자(9)를 내장한 모우터 기동장치에 관한 것으로, 별도의 지그를 사용하지 않고도 정특성 감열저항소자(9)의 손상없이 간편히 조립할 수 있고, 1차 파괴가 발생한 후, 2차 파괴(방폭)로 진행되는것을 방지할 수 있는 탄성체(11)(12)의 구조를 제공하기 위해, 상기 양 탄성체(11)(12)의 선단에는 상기 정특성 감열저항소자(9)를 사이에 두고 상하 대칭되도록 상호 반대 방향으로 각각 절곡된 탄성 지지부(11a)(12a)가 형성됨을 특징으로 하는 것으로서, 별도의 도구를 사용하지 않고도 정특성 감열저항소자(9)의 손상없이 간편히 조립할 수 있도록 하므로써 생산성이 높고, 불량률이 낮으며, 1차 파괴가 발생한 후 2차 파괴로 진행되는것을 방지하여 제품수명이 연장되고, 전기전 안전성이 증대되는 유용한 효과가 있는 무접점 기동장치에 관한 것이다.

### 대표도

#### 도1

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안에 따른 무접점 기동장치의 분해 사시도,  
도 2는 본 고안에 따른 무접점 기동장치의 결합상태를 도시한 A-A선 단면도,  
도 3은 종래 기술에 따른 무접점 기동장치의 분해 사시도이다.

\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*

4 ; 무접점 기동장치8 ; 프레임  
9 ; 정특성 감열저항소자9a,9b ; 전극  
10 ; 지지틀11,12 ; 탄성체  
11a,12a ; 탄성 지지부11b,12b ; 접속부  
13 ; 전선 접속단자13a ; 삽입식 단자  
15 ; 덮개15a ; 단자 구멍  
15b ; 절연벽 16 ; 클램프

#### 고안의 상세한 설명

##### 고안의 목적

##### 고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 냉장고 등의 압축기 기동에 사용하는 정특성 감열저항소자를 내장한 모우터 기동장치에 관한 것으로, 특히 과전압이나 이상열화 현상으로 인해서 정특성 감열저항 소자의 전극에 발생할 수 있는 손상(Scratch)을 방지하기 위한 지지수단인 탄성체의 구조를 개선하으로써 전기적 안전성을 증대시키고자 한 무접점 기동장치에 관한 것이다.

냉장고 등의 압축기 기동에 사용하는 무접점 기동장치는 압축기 내에 내장되어 있는 모우터의 기동수단

으로서, 압축기를 기동시키고자 할 때는 전류가 다량으로 흐르게 하여 원활히 기동되도록 하고, 기동된 후에는 정특성 감열저항소자의 열변화에 의해 저항에 증가되어 과전류가 흐르지 않도록 전류를 감쇄시켜 주는 장치이다.

여기서, 정특성 감열저항소자(Thermistor)는 망간이나 코발트, 니켈 등의 산화물을 합성하여 만든 열에 민감한 저항체(Thermally Sensitive Resistor)를 의미하며, 이것은 온도변화에 따라서 그 전기 저항치가 매우 크게 변화하는 특성을 지닌다.

일반적으로 무점점 기동장치는 그 적용방식에 따라서 플러그인(Plug-In)형과 별치형의 2종류로 분류할 수 있는데, 상기의 플러그인 형 무점점 기동장치는 압축기의 밀폐용기에 구비된 입력단자에 상기 무점점 기동장치의 삽입식 단자를 끼워 맞추어서 전기적 접속과 설치를 동시에 수행할 수 있도록 된 것이고, 상기의 별치형 무점점 기동장치는 압축기의 밀폐용기에 구비된 입력단자에 무점점 기동장치의 전선 접속단자와 연결된 접속기구의 삽입식 단자를 끼워 맞추어서 전기적 접속과 설치를 동시에 수행할 수 있도록 된 것이다.

상기 무점점 기동장치들은 도 3에 도시한 바와같이, 내열 절연성 합성수지재의 프레임(8)과; 티탄산 바륨계의 세라믹을 주성분으로 한 동전형상의 용체 양면에 은 등의 도전재를 도포하여 전극(9a)(9b)을 형성한 정특성 감열저항소자(9)와; 상기 정특성 감열저항소자(9)가 상기 프레임(8)의 내부공간에 수용될 수 있도록 상기 정특성 감열저항소자(9)를 고정지지해주는 지지틀(10)과; 상기 프레임(8)내에 수용되고 상부에는 삽입식 단자(13a)가 형성된 한쌍의 전선 접속단자(13)와; 이 전선 접속단자(13)에 각각 연결되어 상기 전극(9a)(9b)과 각각 대응 접속하는 탄성 지지부(11a)(12a)가 절곡 형성된 탄성체(11)(12)와; 상기 삽입식 단자(13a)와 맞닿는 위치에 단자 구멍(15a)이 형성되고 저면부에 다수의 절연벽(15b)이 형성된 덮개(15)와; 상기 프레임(8)을 밀폐시켜 주는 상기 덮개(15)를 프레임(8)에 고정해주는 클램프(16)로 구성된 것이다.

이러한 종래의 무점점 기동장치를 조립함에 있어서는, 첫째, 탄성체(11)(12)를 프레임(8)에 먼저 삽입한 후 정특성 감열저항소자(9)를 밀어 넣는 방법, 둘째, 정특성 감열저항소자(9)를 프레임(8)에 먼저 고정 한 후 탄성체(11)(12)를 삽입하는 방법, 세째, 탄성체(11)(12)와 정특성 감열저항소자(9)를 셋팅한 후 동시에 프레임(8)에 삽입하는 방법 등이 채택되었다.

상기의 어느 한 방법에 의해 프레임(8)내에 정특성 감열저항소자(9)를 수용한 다음에는, 프레임(8) 상부에 덮개(15)를 씌워 클램프(16)로 고정하거나 코킹(Caulking) 등의 작업으로 마무리하게 되며, 밀폐를 요할 경우에는 프레임(8)가 덮개(15)의 인접부 둘레에 접착제를 도포하여 밀봉처리하기도 한다.

#### 고안이 이루고자하는 기술적 과제

그러나, 상기의 조립방법중 첫째와 둘째 방법은 삽입과정에서 정특성 감열저항소자(9)의 전극(9a)(9b)과 탄성체(11)(12)의 탄성 지지부(11a)(12a)간에 마찰이 이루어지게 되고, 따라서 전극(9a)(9b)의 표면에 손상을 주어 상기 전극(9a)(9b)의 박리에 의해 통전 상태가 불량해지게 되는 문제점이 있었으며, 이러한 문제점을 해결하고자 시도한 것이 세째 방법이나, 이 방법은 탄성체(11)(12)와 정특성 감열저항소자(9)를 셋팅한 상태를 그대로 유지하여 삽입하는 작업이 매우 어렵고, 조립 완료하는데 많은 시간이 소요되는 문제점이 있었다. 또한, 세째 방법은 자동조립을 실시하는데 있어서도 동시에 조립해야 할 부품수가 많아서 그 자동조립 설비가 복잡하고 대형화되는 문제점도 있었다.

한편, 상기의 문제점을 해결하고자 부리형상의 지그를 사용한 조립방법이 제안된 바 있으며, 이 방법에 의하면 먼저 프레임(8)에 탄성체(11)(12)를 삽입한 다음, 별도의 지그로써 양 탄성체(11)(12)를 프레임(8) 벽면쪽으로 동시에 가압하여 정특성감열저항소자(9)가 탄성 지지부(11a)(12a)에 접촉되지 않고 삽입될 수 있는 충분한 공간을 확보하고, 이 확보된 공간을 통해 상기 정특성 감열저항소자(9)를 삽입한 후, 상기 지그를 살며시 놓으면 상기 탄성체(11)(12)가 원상태로 복원되면서 그 탄성 지지부(11a)(12a)가 전극(9a)(9b)에 맞닿게 되며, 이 상태에서 지그를 제거함으로써 프레임(8)내에 정특성 감열저항소자(9)와 탄성체(11)(12)의 조립이 완료되는 것이나, 이러한 조립방법은 별도의 지그를 사용해야 한다는 번거로움이 있었다.

또한, 상기 정특성 감열저항소자(9)에 기름, 염소 및 수분 등이 증착되면서 과전압이나 이상열화 현상으로 인해 정특성 감열저항소자(9)의 전극(9a)(9b)에 균열(Crack) 또는 국부적인 손상(Scratch)이 발생할 수 있고, 종래의 탄성지지 구조에서는 상기와 같은 1차 파괴에 이어 상기 정특성 감열저항소자(9)의 폭발과 같은 2차 파괴로 이어져 기구부의 치명적 손상은 물론, 화재의 위험성도 안고 있었다.

이에 본 고안은 상기와 같은 제반 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 별도의 지그를 사용하지 않고도 정특성 감열저항소자의 손상없이 조립할 수 있는 구조를 제공하여 조립공정을 간편화 하고, 1차 파괴가 발생한 후, 2차 파괴로 진행되는것을 방지하여 결과적으로 전기적 안전성이 증대되는 무점점 기동장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

#### 고안의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안에 따른 무점점 기동장치는 정특성 감열저항소자가 한쌍의 전선 접속단자와 연결된 탄성체에 의해 지지되어 절연성 프레임 내부에 수용되고 상기 프레임의 상부가 덮개로 밀폐된 무점점 기동장치에 있어서, 상기 양탄성체의 선단에는 상기 정특성 감열저항소자를 사이에 두고 상하 대칭되도록 상호 반대 방향으로 각각 절곡된 탄성 지지부가 형성됨을 특징으로 하는 것이다.

이하, 본 고안을 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 고안에 따른 무점점 기동장치는 내열 절연성 합성수지재의 프레임(8)과; 티탄산 바륨계의 세라믹을 주성분으로 한 동전형상의 용체 양면에 은 등의 도전재를 도포하여 전극(9a)(9b)을 형성한 정특성 감열저항소자(9)와; 상기 정특성 감열저항소자(9)가 상기 프레임(8)의 내부공간에 수용될 수 있도록 상기 정특성 감열저항소자(9)를 고정지지해주는 지지틀(10)과; 상기 프

레이(8)내에 수용되고 상부에는 삽입식 단자(13a)가 형성된 한쌍의 전선 접속단자(13)와; 이 전선 접속단자(13)에 각각 연결되고 그 선단에는 상기 정특성 감열저항소자(9)를 사이에 두고 상호 대칭되도록 상호 반대 방향으로 각각 절곡되어 상기 정특성 감열저항소자(9)의 전극(9a)(9b)과 각각 대향 접촉하는 탄성 지지부(11a)(12a)가 형성된 탄성체(11)(12)와; 상기 삽입식 단자(13)와 맞닿는 위치에 단자 구멍(15a)이 형성되고 저면부에 다수의 절연벽(15b)이 형성된 덮개(15)와; 상기 프레임(8)을 밀폐시켜주는 상기 덮개(15)를 프레임(8)에 고정해주는 클램프(16)로 구성된 것이다.

본 고안에 따른 탄성체(11)(12)의 구조는 종래의 것과 대비해 볼 때, 대응하는 한쪽 탄성 지지부(11a)(12a)를 엇방향으로 각각 제거한 형태를 갖는다. 즉, 상기의 양쪽 탄성 지지부(11a)(12a)는 접촉되는 전극(9a)(9b)의 상단부와 하단부를 각각 눌러주게 되고, 조립이 완료된 상태에서는 덮개(15) 저면의 리브(15c)가 지지틀(10)의 상단부를 잡아주므로써 정특성 감열저항소자(9)를 고정시켜주도록 되어 있다.

상기한 바와같은 구조를 갖는 본 고안에 따른 무접점 기동장치는 과전압이나 이상열화 현상에 의해 정특성 감열저항소자(9)의 전극(9a)(9b)에 균열이나 국부적인 손상이 발생하면, 양쪽의 탄성 지지부(11a)(12a)가 상기 정특성 감열저항소자(9)를 어긋나게 밀어주므로써 전기의 흐름을 차단하여 정특성 감열저항소자(9)의 폭발에 의한 2차 파괴(방폭)를 예방하여 주게 된다.

또한, 상기 탄성체(11)(12)의 구조적 특성에 의해, 프레임(8)에 상기 탄성체(11)(12)를 먼저 삽입설치한 후에 상기 정특성 감열저항소자(9)를 밀어 넣어도 탄성 지지부(11)(12)에 밀착됨 없이 삽입되므로 전극(9a)(9b)에는 전혀 손상을 입히지 않게 된다.

#### 고안의 효과

상기와 같은 구성 및 작용에 의해 기대할 수 있는 본 고안의 효과는 다음과 같다.

본 고안에 따른 무접점 기동장치는 별도의 지그를 사용하지 않고도 정특성 감열저항소자(9)의 손상없이 간편히 조립할 수 있도록 하므로써 생산성이 높고, 불량률이 낮으며, 1차 파괴가 발생한 후 2차 파괴로 진행되는 것을 방지하여 제품수명이 연장되고, 전기적 안전성이 증대되는 유용한 효과가 있다.

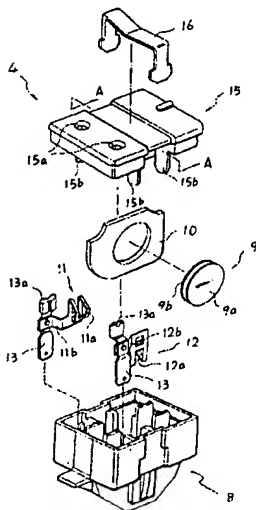
#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

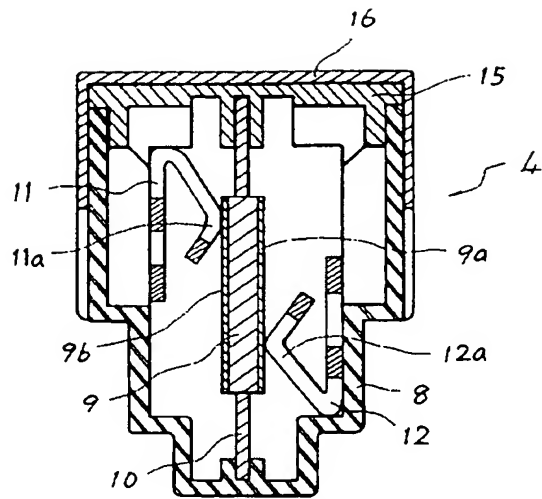
정특성 감열저항소자가 한쌍의 전선 접속단자와 연결된 탄성체에 의해 지지되어 절연성 프레임 내부에 수용되고 상기 프레임의 상부가 덮개로 밀폐된 무접점 기동장치에 있어서, 상기 양 탄성체의 선단에는 상기 정특성 감열저항소자를 사이에 두고 상호 대칭되도록 상호 반대 방향으로 각각 절곡된 탄성 지지부가 형성됨을 특징으로 하는 무접점 기동장치.

#### 도면

도면1



도면2



도면3

